

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年 9月19日

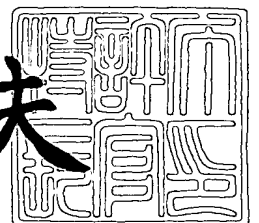
出願番号  
Application Number: 特願2002-272894  
[ST. 10/C]: [JP 2002-272894]

出願人  
Applicant(s): 船井電機株式会社

2003年 8月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3068047

【書類名】 特許願

【整理番号】 P04565

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/13

【発明の名称】 光ピックアップ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 曾川 輝明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 毛利 文昭

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 田辺 稚宝

【特許出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代表者】 船井 哲良

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008442

【納付金額】 45,200円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 合成樹脂製ベースに貫設したハーフミラー付き光通過孔の一端開口部にコリメータレンズと対物レンズとが配置され、前記光通過孔に連通するレーザ孔内にレーザダイオードが配置され、前記光通過孔の他端開口部に対向してベースの外周に取付面が形成され、板ばね製弾性板に中央貫通孔が貫設されると共に、該弾性板の後端部近傍にスリットを形成することにより左右一对のヒンジ部が切り残され、該両ヒンジ部を介して弾性板につながっている後端部が前記取付面に一对の固定ねじにより止着されると共に、該弾性板の前端部が前記取付面に調整ねじにより高さ調整可能に止着され、前記中央貫通孔に対向して弾性板上にフォトダイオード付きプリント基板が水平縦方向及び水平横方向に位置決めして固着されており、レーザダイオードからレーザ光をハーフミラー、コリメータレンズ及び対物レンズを介してディスクに投射し、その反射光をハーフミラー及び弾性板の中央貫通孔を通してフォトダイオードで受光することにより、ディスクに記録されている情報を読み取るようにした光ピックアップであって、前記弾性板の後端部両側縁に一体形成した左右一对の脚部が水平縦方向に沿って前方に延ばされ、該各脚部に対して弾性板の中央部を通して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該弾性板の中央部を通して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置に固定孔が貫設され、前記取付面に対してベースの中心部を通して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該ベースの中心部を通して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置にねじ孔が形成され、前記一方の脚部に水平縦方向に沿って長孔状係合孔が貫設されると共に、該係合孔に対向して取付面に長円状位置決め突起部が突設され、取付面の後端部に一段と高い受台が一体形成されており、前記位置決め突起部に係合孔を係合させることにより弾性板及び各脚部を取付面上の所定位置に配置し、前記一对の固定ねじによる弾性板の基板部の固定を解消して該各固定ねじを各脚部の固定孔を通して各ねじ孔にねじ込むことにより、該各脚部を取付面に固定すると共に、弾性板の後端部を受台に押しつけることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 2】 合成樹脂製ベースの外周に取付面が形成され、板ばね製弾性板に中央貫通孔が貫設されると共に、該弾性板の後端部近傍にスリットを形成することにより左右一对のヒンジ部が切り残され、該両ヒンジ部を介して弾性板につながっている後端部が前記取付面に係止されると共に、該弾性板の前端部が前記取付面に調整ねじにより高さ調整可能に止着され、前記中央貫通孔に対向して弾性板上にフォトダイオード付きプリント基板が水平縦方向及び水平横方向に位置決めして固着されており、レーザダイオードからレーザ光をディスクに投射し、その反射光をフォトダイオードで受光することにより、ディスクに記録されている情報を読み取るようにした光ピックアップであって、前記弾性板の後端部両側縁に一体形成した左右一对の脚部が水平縦方向に沿って前方に延ばされ、該各脚部に対して弾性板の中央部を通して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該弾性板の中央部を通して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置に固定孔が貫設され、前記取付面に対してベースの中心部を通して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該ベースの中心部を通して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置にねじ孔が形成されており、各固定孔を通してねじ孔に固定ねじをねじ込むことにより、各脚部を取付面に固定することを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 3】 前記取付面の後端部に一段と高い受台が一体形成されており、各脚部を取付面に固定することにより、弾性板の後端部を受台に押しつけるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の光ピックアップ。

【請求項 4】 前記一方の脚部に水平縦方向に沿って長孔状係合孔が貫設されると共に、該係合孔に対向して取付面に長円状位置決め突起部が突設されており、該位置決め突起部に係合孔を係合させることにより弾性板及び各脚部を取付面上の所定位置に配置するようにしたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば C D や D V D などのディスクプレーヤに使用する光ピックア

ップに関し、特にフォトダイオードを精密に位置決めできるようにしたものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、光ピックアップの技術として特開平6-36294号公報などに記載したものがあり、その一例を図9及び図10に基づいて説明すると、合成樹脂製ベース1に貫設したハーフミラーHM付き光通過孔2の一端開口部にコリメータレンズQWPと対物レンズOLとが配置され、前記光通過孔2に連通するレーザ孔内にレーザダイオードLDが配置され、前記光通過孔2の他端開口部に対向してベース1の外周に取付面3が形成されると共に、該取付面3の後端部に一段高い受台3aが一体形成され、略矩形板ばね製弾性板4の後端部近傍にスリット5を形成することにより左右一対のヒンジ部4aが切り残されると共に、該ヒンジ部4aを介して弾性板4につながっている後端部4Aが一対の固定ねじ6により受台3aに止着され、弾性板4の前端部4Bに形成した係合凹部7を通して取付面3のねじ孔8に調整ねじ9をねじ込むことにより、該弾性板4が取付面3に垂直方向Zに高さ調整可能に止着され、弾性板4の中央貫通孔10に対向してフォトダイオードPD付きプリント基板11が該弾性板4上に水平横方向X-X及び水平縦方向Y-Yに位置決めして固着されている。なお、図10中、12はプリント基板11の後部両隅部に貫設した操作孔、13は紫外線硬化性接着剤である。

#### 【0003】

上記構成において、レーザダイオードLDからレーザ光をハーフミラーHM、コリメータレンズQWP及び対物レンズOLを介してCDまたはDVDのディスクDに投射し、その反射光をハーフミラーHMを介してフォトダイオードPDにより受光することにより、ディスクDに記録されている情報を読み取る。

#### 【0004】

前記フォトダイオードPDの位置決め手順を説明すると、弾性板4の後端部4Aを固定ねじ6により受台3aに固定した状態で、該弾性板4上にフォトダイオードPD付きプリント基板11を載置し、図10に示すように、位置決め装置15の主軸15aから分岐杆15bを介して垂設した一対の係合ピン15cをプリ

ント基板 1 1 の両操作孔 1 2 に係合させ（図 8 参照）、次に、レーザダイオード LD から CD 用ディスク D にレーザ光を投射し、調整ねじ 9 を操作して弾性板 4 を垂直方向 Z に沿って高さ調整すると共に、位置決め装置 1 5 を操作してプリント基板 1 1 を水平縦方向 Y-Y 及び水平横方向 X-X に微調整で移動させることにより、フォトダイオード PD の CD 用受光部の中心軸 O 2 をディスク D から反射するレーザ光の光軸 O 1 に一致させる。

#### 【0 0 0 5】

続いて、CD 用ディスク D から交換した DVD 用ディスク D にレーザ光を投射し、位置決め装置 1 5 を操作して主軸 1 5 a 回りで水平方向  $\theta$  にプリント基板 1 1 を微調整で適当に正逆回転させることにより、フォトダイオード PD の DVD 用受光部の中心軸 O 2 を DVD 用ディスク D から反射するレーザ光の光軸 O 1 に一致させる。

#### 【0 0 0 6】

その後、プリント基板 1 1 と弾性板 4 との間に紫外線硬化性接着剤 1 3 を注入し、紫外線を照射して紫外線硬化性接着剤 1 3 を硬化させることにより、プリント基板 1 1 を弾性板 4 に固着する。

#### 【0 0 0 7】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記構成では、ベース 1 と弾性板 4 との線膨張係数が異なり、該ベース 1 がその中心部（≡光軸 O 1）を基準にして膨張収縮されるのに対して、弾性板 4 がベース 1 の中心部から所定間隔 H 離れた固定ねじ 6 を基準にして膨張収縮されるため、出荷前の高温・低温試験（例えば  $60^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$ ）を行ったときや使用地の環境温度の変化により、フォトダイオード PD の中心軸 O 2 がレーザ光の光軸 O 1 から水平縦方向 Y-Y にずれやすく、これによって、フォトダイオード PD による読み取りに誤差を生じさせるおそれがある。

#### 【0 0 0 8】

本発明は、上記難点に鑑み、温度変化による影響を小さくしてフォトダイオードによる読み取り精度を高く維持することができるようにした光ピックアップを提供することを目的としている。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、合成樹脂製ベースに貫設したハーフミラー付き光通過孔の一端開口部にコリメータレンズと対物レンズとが配置され、前記光通過孔に連通するレーザ孔内にレーザダイオードが配置され、前記光通過孔の他端開口部に対向してベースの外周に取付面が形成され、板ばね製弾性板に中央貫通孔が貫設されると共に、該弾性板の後端部近傍にスリットを形成することにより左右一对のヒンジ部が切り残され、該両ヒンジ部を介して弾性板につながっている後端部が前記取付面に一对の固定ねじにより止着されると共に、該弾性板の前端部が前記取付面に調整ねじにより高さ調整可能に止着され、前記中央貫通孔に対向して弾性板上にフォトダイオード付きプリント基板が水平縦方向及び水平横方向に位置決めして固着されており、レーザダイオードからレーザ光をハーフミラー、コリメータレンズ及び対物レンズを介してディスクに投射し、その反射光をハーフミラー及び弾性板の中央貫通孔を通してフォトダイオードで受光することにより、ディスクに記録されている情報を読み取るようにした光ピックアップであって、前記弾性板の後端部両側縁に一体形成した左右一对の脚部が水平縦方向に沿って前方に延ばされ、該各脚部に対して弾性板の中央部を通して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該弾性板の中央部を通して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置に固定孔が貫設され、前記取付面に対してベースの中心部を通して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該ベースの中心部を通して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置にねじ孔が形成され、前記一方の脚部に水平縦方向に沿って長孔状係合孔が貫設されると共に、該係合孔に対向して取付面に長円状位置決め突起部が突設され、取付面の後端部に一段と高い受台が一体形成されており、前記位置決め突起部に係合孔を係合させることにより弾性板及び各脚部を取付面上の所定位置に配置し、前記一对の固定ねじによる弾性板の基板部の固定を解消して該各固定ねじを各脚部の固定孔を通して各ねじ孔にねじ込むことにより、該各脚部を取付面に固定すると共に、弾性板の後端部を受台に押しつけることを特徴としている。

## 【0010】

上記構成によれば、弾性板の各脚部を取付面に固定する各固定ねじが水平横方向に対して弾性板の中央部から等間隔離れた位置に設けられており、その各固定ねじを基準にして水平横方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力が互いに相殺されるため、弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがなく、また、水平縦方向に対しては、前記各固定ねじの位置とベースの中心部の位置とが一致しているため、各固定ねじを基準にして水平縦方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力により弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがない。従って、温度変化による影響が極めて小さくて、弾性板の中央部に設けたフォトダイオードがベースの中心部に固定された状態になり、出荷前の高温・低温試験を行ったときや使用地の環境温度の変化を受けたときでも、フォトダイオードの中心軸がレーザ光の光軸からずれることがなく、そのフォトダイオードによる読み取り精度を高く維持することができる。

#### 【0 0 1 1】

また、弾性板の後端部を取付面の受台に押しつけているから、該弾性板上に配置したプリント基板を水平方向に微調整で移動させてフォトダイオードの位置決めを行なう際に、前記弾性板の後端部が上下に揺動されることがなく、フォトダイオードを垂直方向に精密に位置決めすることができる。

#### 【0 0 1 2】

更に、取付面に突設した長円状位置決め突起部に一方の脚部に貫設した長孔状係合孔を係合させるだけで、弾性板を取付面上の所定位置に配置して、各固定孔を各ねじ孔に同心状に位置決めすることができるから、その各固定孔を通して各ねじ孔に各固定ねじを迅速容易にねじ込むことができる。

#### 【0 0 1 3】

請求項 2 に記載の発明は、合成樹脂製ベースの外周に取付面が形成され、板ばね製弾性板に中央貫通孔が貫設されると共に、該弾性板の後端部近傍にスリットを形成することにより左右一対のヒンジ部が切り残され、該両ヒンジ部を介して弾性板につながっている後端部が前記取付面に係止されると共に、該弾性板の前端部が前記取付面に調整ねじにより高さ調整可能に止着され、前記中央貫通孔に対向して弾性板上にフォトダイオード付きプリント基板が水平縦方向及び水平横

方向に位置決めして固着されており、レーザダイオードからレーザ光をディスクに投射し、その反射光をフォトダイオードで受光することにより、ディスクに記録されている情報を読み取るようにした光ピックアップであって、前記弾性板の後端部両側縁に一体形成した左右一対の脚部が水平縦方向に沿って前方に延ばされ、該各脚部に対して弾性板の中央部を通過して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該弾性板の中央部を通過して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置に固定孔が貫設され、前記取付面に対してベースの中心部を通過して水平横方向に延びる横方向仮想線上で該ベースの中心部を通過して水平縦方向に延びる縦方向仮想線から等間隔離れた位置にねじ孔が形成されており、各固定孔を通過してねじ孔に固定ねじをねじ込むことにより、各脚部を取付面に固定することを特徴としている。

#### 【0 0 1 4】

上記構成によれば、弾性板の各脚部を取付面に固定する各固定ねじが水平横方向に対して弾性板の中央部から等間隔離れた位置に設けられており、その各固定ねじを基準にして水平横方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力が互いに相殺されるため、弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがなく、また、水平縦方向に対しては、前記各固定ねじの位置とベースの中心部の位置とが一致しているため、各固定ねじを基準にして水平縦方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力により弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがない。従って、温度変化による影響が極めて小さくて、弾性板の中央部に設けたフォトダイオードがベースの中心部に固定された状態になり、出荷前の高温・低温試験を行ったときや使用地の環境温度の変化を受けたときでも、フォトダイオードの中心軸がレーザ光の光軸からずれることがなく、そのフォトダイオードによる読み取り精度を高く維持することができる。

#### 【0 0 1 5】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記取付面の後端部に一段と高い受台が一体形成されており、各脚部を取付面に固定することにより、弾性板の後端部を受台に押しつけるようにしたことを特徴としている。

#### 【0 0 1 6】

上記構成によれば、弾性板の後端部を受台に押しつけているから、該弾性板上に配置したプリント基板を水平方向に微調整で移動させてフォトダイオードの位置決めを行なう際に、前記弾性板の後端部が上下に揺動されることがなく、フォトダイオードを垂直方向に精密に位置決めすることができる。

#### 【0017】

請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載の発明において、前記一方の脚部に水平縦方向に沿って長孔状係合孔が貫設されると共に、該係合孔に対向して取付面に長円状位置決め突起部が突設されており、該位置決め突起部に係合孔を係合させることにより弾性板及び各脚部を取付面上の所定位置に配置するようにしたことを特徴としている。

#### 【0018】

上記構成によれば、取付面に突設した長円状位置決め突起部に一方の脚部に貫設した長孔状係合孔を係合させるだけで、弾性板を取付面上の所定位置に配置して、各固定孔を各ねじ孔に同心状に位置決めすることができるから、その各固定孔を通して各ねじ孔に各固定ねじを迅速容易にねじ込むことができる。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

図1から図6は本発明の実施の一形態である光ピックアップを示すものであって、ベース1の取付面3の後端部に所定間隔 $\alpha$ （例えば0.5～2mm）だけ一段高い受台3aが一体形成され、弾性板4の後端部4Aの両側縁に一体形成した左右一对の脚部4C、4Dが水平縦方向Y-Yに沿って前方に延ばされ、該各脚部4C、4Dが固定ねじ6により取付面3に固定されている。上記以外の構成は図9及び図10に示す構成とほぼ同じであるから、同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

#### 【0020】

前記ベース1は、図1に示すように、取付面3を形成した筒状ベース本体1aと、該ベース本体1aに一体形成した基板部1bと、該基板部1bに一体突設した一对のブラケット1c及びラック1dとを有し、両ブラケット1cの貫通孔20をガイドロッド21に移動可能に嵌合させ、ラック1dに噛合するピニオン（

図示せず) を正逆回転させることにより、ベース 1 をガイドロッド 2 1 に沿って前後進 a, b させる。なお、2 2 は放熱板である。

#### 【0 0 2 1】

図 7 に示すように、前記各脚部 4 C, 4 D に対して弾性板 4 の中央部を通して水平横方向 X-X に延びる横方向仮想線 L 上で該弾性板 4 の中央部を通して水平縦方向 Y-Y に延びる縦方向仮想線 K から等間隔 M 離れた位置に固定孔 1 8 が貫設され、また、取付面 3 に対してベース 1 の中心部を通して水平横方向 X-X に延びる横方向仮想線 L 上で該ベース 1 の中心部を通して水平縦方向 Y-Y に延びる縦方向仮想線 K から等間隔 M 離れた位置にねじ孔 8 が形成されており、各固定孔 1 8 を介してねじ孔 8 に固定ねじ 6 をねじ込むことにより、各脚部 4 C, 4 D を取付面 3 に固定して、ベース 1 の中心部に対して弾性板 4 の中央部を一致させると共に、弾性板 4 の後端部 4 A を受台 3 a に押しつけている。

#### 【0 0 2 2】

図 2 及び図 6 に示すように、一方の脚部 4 C に水平縦方向 Y-Y に沿って長孔状係合孔 2 3 が貫設されると共に、該係合孔 2 3 に対向して取付面 3 に長円状位置決め突起部 2 4 が突設されており、該位置決め突起部 2 4 に係合孔 2 3 を係合させるだけで、弾性板 4 を取付面 3 上の所定位置に配置して、各固定孔 1 8 を各ねじ孔 8 に同心状に位置決めすることができるから、その各固定孔 1 8 を通って各ねじ孔 8 に各固定ねじ 6 を迅速容易にねじ込むことができる。

#### 【0 0 2 3】

前記フォトダイオード P D の位置決め手順を説明すると、図 2 に示すように、両脚部 4 C, 4 D から所定角度  $\beta$  (例えば  $5 \sim 10^\circ$ ) だけ斜め上方に傾斜させた弾性板 4 の後端部 4 A を受台 3 a 上に載置し、次に、各脚部 4 C, 4 D の固定孔 1 8 を通ってねじ孔 8 に各固定ねじ 6 をねじ込むことにより、各脚部 4 C, 4 D を取付面 3 に固定すると共に、弾性板 4 の後端部 4 A を受台 3 a に押しつける。その後、弾性板 4 の前端部 4 B に形成した係合凹部 7 を通って取付面 3 のねじ孔 8 に調整ねじ 9 をねじ込むことにより、弾性板 4 を押し下げる。

#### 【0 0 2 4】

続いて、図 8 (a) 及び (b) に示すように、弾性板 4 上にフォトダイオード

P D付きプリント基板 11 を載置し、位置決め装置 15 の各係合ピン 15 c をプリント基板 11 の両操作孔 12 に係合させ、次に、レーザダイオード L D から C D 用ディスク D にレーザ光を投射し、調整ねじ 9 を操作して弾性板 4 を垂直方向 Z に沿って高さ調整すると共に、位置決め装置 15 を操作してプリント基板 11 を水平縦方向 Y-Y 及び水平横方向 X-X に微調整で移動させることにより、フォトダイオード P D の C D 用受光部の中心軸 O 2 をディスク D から反射するレーザ光の光軸 O 1 に一致させる。

#### 【0025】

続いて、C D 用ディスク D から交換した D V D 用ディスク D にレーザ光を投射し、位置決め装置 15 を操作して主軸 15 a 回りで水平方向  $\theta$  にプリント基板 11 を微調整で適当に正逆回転させることにより、フォトダイオード P D の D V D 用受光部の中心軸 O 2 を D V D 用ディスク D から反射するレーザ光の光軸 O 1 に一致させる。

#### 【0026】

その後、プリント基板 11 と弾性板 4 との間に紫外線硬化性接着剤 13 を注入し、紫外線を照射して紫外線硬化性接着剤 13 を硬化させることにより、プリント基板 11 を弾性板 4 に固着する。

#### 【0027】

上記構成によれば、図 7 に示すように、ベース 1 がその中心部（≡光軸 O 1）を基準にして膨張収縮されるのに対して、弾性板 4 が各固定ねじ 6 を基準にして膨張収縮されるようになっており、水平横方向 X-X に対しては、各固定ねじ 6 がベース 1 の中心部から位置ずれされているが、その各固定ねじ 6 が弾性板 4 の中央部（≡中心軸 O 2）から等間隔 M 離れた位置に設けられており、各固定ねじ 6 を基準にして水平横方向 X-X に沿って発生する膨張応力 P 1 及び収縮応力 P 2 が互いに相殺されるため、弾性板 4 の中央部がベース 1 の中央部からずれることがない。また、水平縦方向 Y-Y に対しては、前記各固定ねじ 6 の位置とベース 1 の中心部の位置とが一致しているため、各固定ねじ 6 を基準にして水平縦方向 Y-Y に沿って発生する膨張応力 P 3 及び収縮応力 P 4 により弾性板 4 の中央部がベース 1 の中央部からずれることがない。従って、温度変化による影響が極

めて小さくて、弾性板 4 の中央部に設けたフォトダイオード P D がベース 1 の中心部に固定された状態になり、出荷前の高温・低温試験を行ったときや使用地の環境温度の変化を受けたときでも、フォトダイオード P D の中心軸 O 2 がレーザ光の光軸 O 1 からずれることがなく、そのフォトダイオード P D による読み取り精度を高く維持することができる。

#### 【 0 0 2 8 】

また、弾性板 4 の後端部 4 A を取付面 3 の受台 3 a に押しつけているから、該弾性板 4 上に配置したプリント基板 1 1 を水平方向に微調整で移動させてフォトダイオード P D の位置決めを行なう際に（図 8 参照）、前記弾性板 4 の後端部 4 A が上下に揺動されることがなく、フォトダイオード P D を垂直方向 Z に精密に位置決めすることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

##### 【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、弾性板の各脚部を取付面に固定する各固定ねじが水平横方向に対して弾性板の中央部から等間隔離れた位置に設けられており、その各固定ねじを基準にして水平横方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力が互いに相殺されるため、弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがなく、また、水平縦方向に対しては、前記各固定ねじの位置とベースの中心部の位置とが一致しているため、各固定ねじを基準にして水平縦方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力により弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがない。従って、温度変化による影響が極めて小さくて、弾性板の中央部に設けたフォトダイオードがベースの中心部に固定された状態になり、出荷前の高温・低温試験を行ったときや使用地の環境温度の変化を受けたときでも、フォトダイオードの中心軸がレーザ光の光軸からずれることがなく、そのフォトダイオードによる読み取り精度を高く維持することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

また、弾性板の後端部を取付面の受台に押しつけているから、該弾性板上に配置したプリント基板を水平方向に微調整で移動させてフォトダイオードの位置決めを行なう際に、前記弾性板の後端部が上下に揺動されることがなく、フォトダ

イオードを垂直方向に精密に位置決めすることができる。

#### 【0 0 3 1】

更に、取付面に突設した長円状位置決め突起部に一方の脚部に貫設した長孔状係合孔を係合させるだけで、弾性板を取付面上の所定位置に配置して、各固定孔を各ねじ孔に同心状に位置決めすることができるから、その各固定孔を通して各ねじ孔に各固定ねじを迅速容易にねじ込むことができる。

#### 【0 0 3 2】

請求項 2 に記載の発明によれば、弾性板の各脚部を取付面に固定する各固定ねじが水平横方向に対して弾性板の中央部から等間隔離れた位置に設けられており、その各固定ねじを基準にして水平横方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力が互いに相殺されるため、弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがなく、また、水平縦方向に対しては、前記各固定ねじの位置とベースの中心部の位置とが一致しているため、各固定ねじを基準にして水平縦方向に沿って発生する膨張応力及び収縮応力により弾性板の中央部がベースの中央部からずれることがない。従って、温度変化による影響が極めて小さくて、弾性板の中央部に設けたフォトダイオードがベースの中心部に固定された状態になり、出荷前の高温・低温試験を行ったときや使用地の環境温度の変化を受けたときでも、フォトダイオードの中心軸がレーザ光の光軸からずれることがなく、そのフォトダイオードによる読み取り精度を高く維持することができる。

#### 【0 0 3 3】

請求項 3 に記載の発明によれば、弾性板の後端部を受台に押しつけているから、該弾性板上に配置したプリント基板を水平方向に微調整で移動させてフォトダイオードの位置決めを行なう際に、前記弾性板の後端部が上下に揺動されることがなく、フォトダイオードを垂直方向に精密に位置決めすることができる。

#### 【0 0 3 4】

請求項 4 に記載の発明によれば、取付面に突設した長円状位置決め突起部に一方の脚部に貫設した長孔状係合孔を係合させるだけで、弾性板を取付面上の所定位置に配置して、各固定孔を各ねじ孔に同心状に位置決めすることができるから、その各固定孔を通して各ねじ孔に各固定ねじを迅速容易にねじ込むことができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の一形態である光ピックアップの斜視図である。

【図 2】 同要部の分解斜視図である。

【図 3】 同平面図である。

【図 4】 図 3 の A - A 矢視図である。

【図 5】 図 3 の B - B 矢視図である。

【図 6】 図 3 の C - C 矢視図である。

【図 7】 弾性板の固定状態を示す要部の平面図である。

【図 8】 (a) はフォトダイオードの位置決め手順を示す要部の正面図、  
(b) は同手順を示す要部の平面図である。

【図 9】 従来例を示す概略側面図である。

【図 1 0】 同平面図である。

【符号の説明】

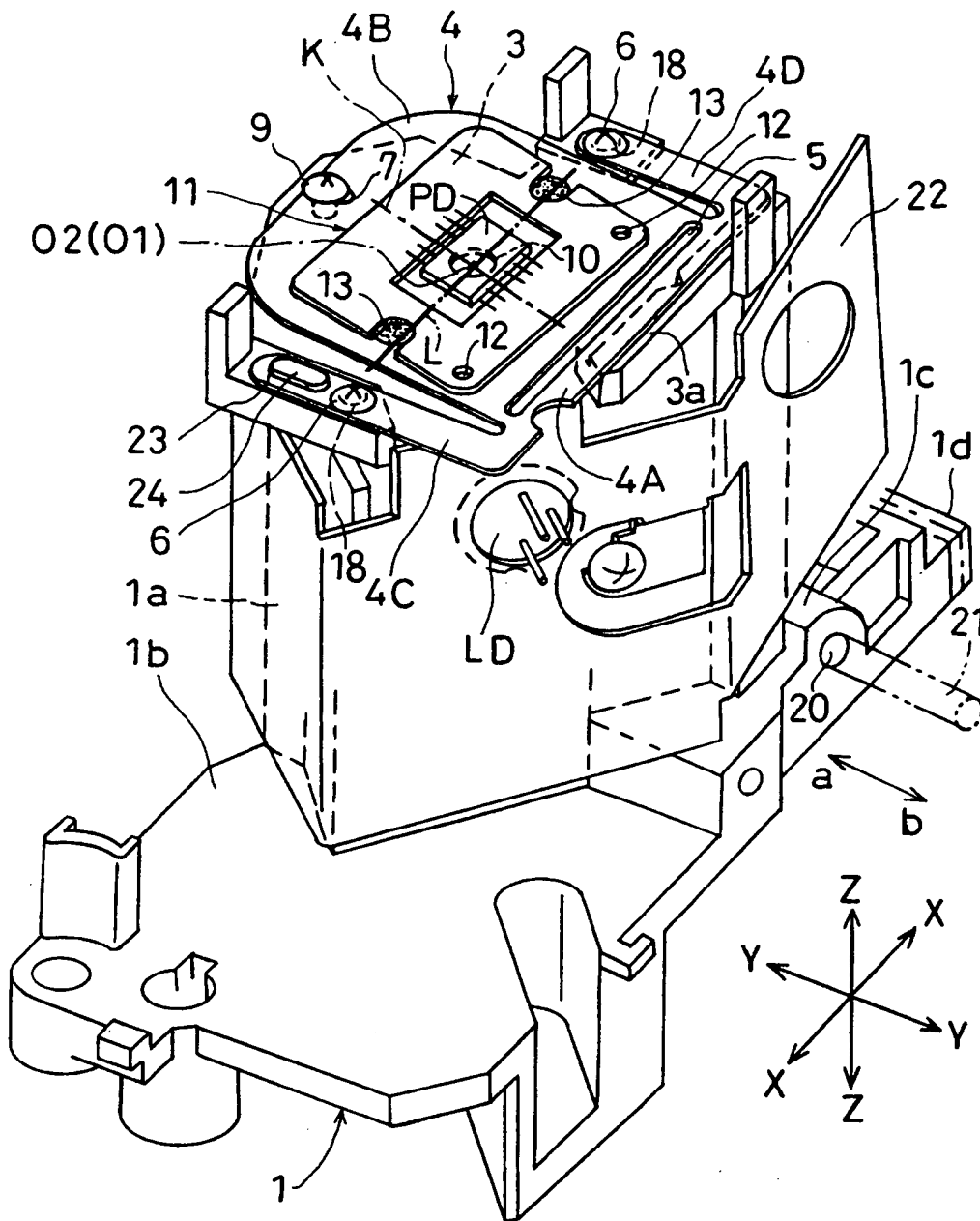
- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | ベース       |
| 2   | 光通過孔      |
| 3   | 取付面       |
| 3 a | 受台        |
| 4   | 弾性板       |
| 4 A | 弾性板の後端部   |
| 4 B | 弾性板の前端部   |
| 4 C | 脚部        |
| 4 D | 脚部        |
| 6   | 固定ねじ      |
| 8   | ねじ孔       |
| 9   | 調整ねじ      |
| 1 0 | 弾性板の中央貫通孔 |
| 1 1 | プリント基板    |
| 1 8 | 固定孔       |

2 3	長孔状係合孔
2 4	長円状置決め突起部
X - X	水平横方向
Y - Y	水平縦方向
Z - Z	垂直方向
L	横方向仮想線
K	縦方向仮想線
HM	ハーフミラー
QWP	コリメータレンズ
OL	対物レンズ
LD	レーザダイオード
PD	フォトダイオード
D	ディスク

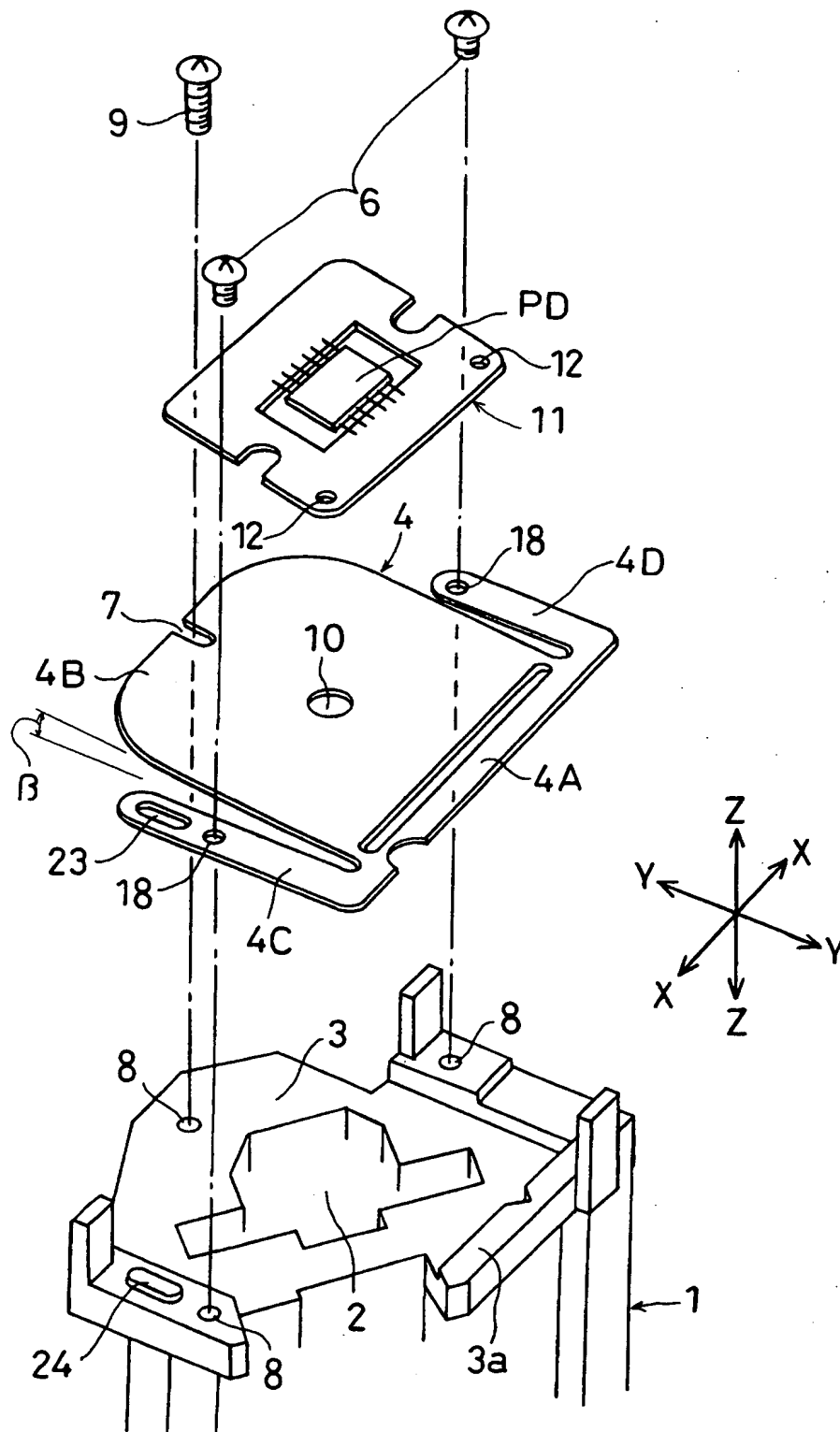
【書類名】

図面

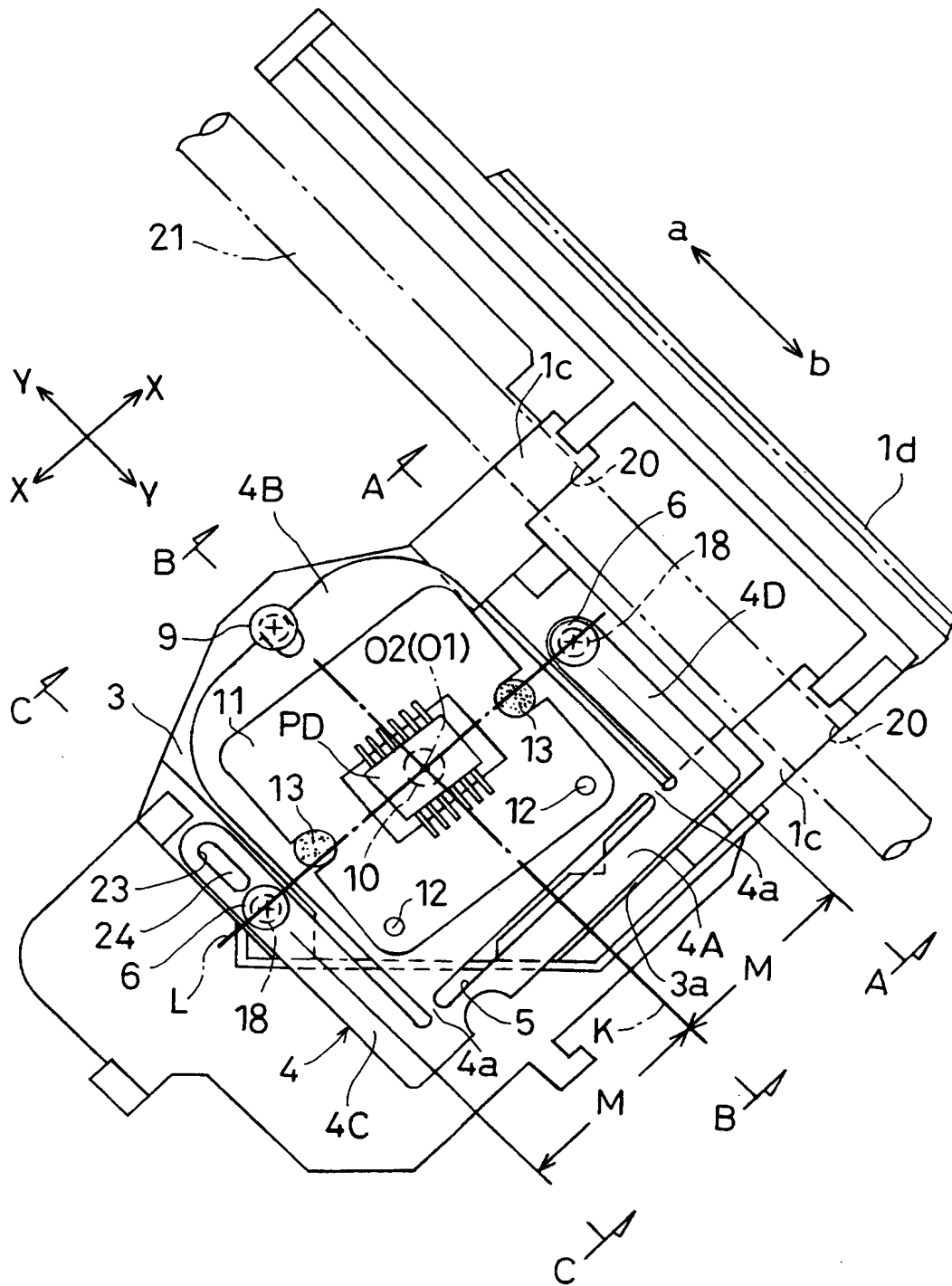
【図 1】



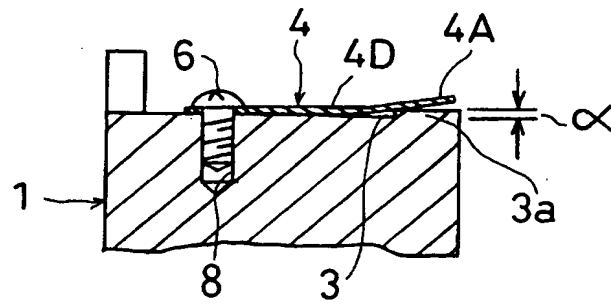
【図 2】



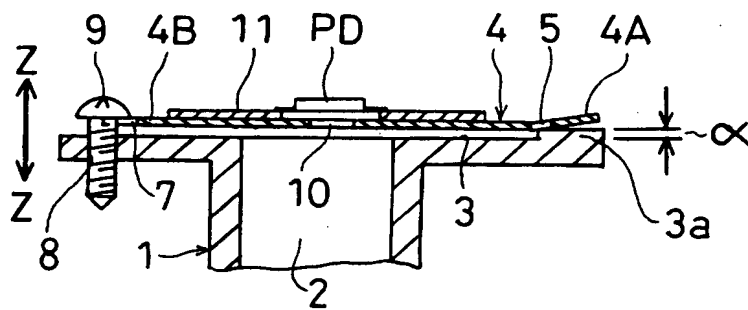
【図 3】



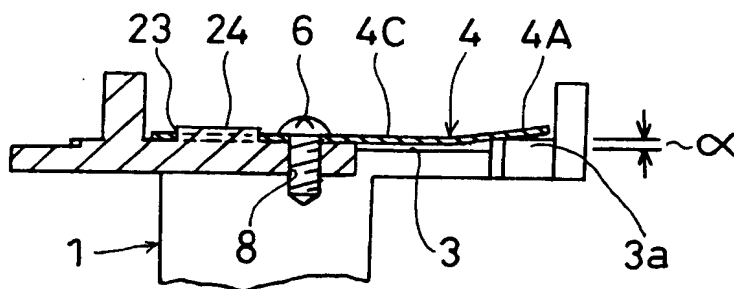
【図 4】



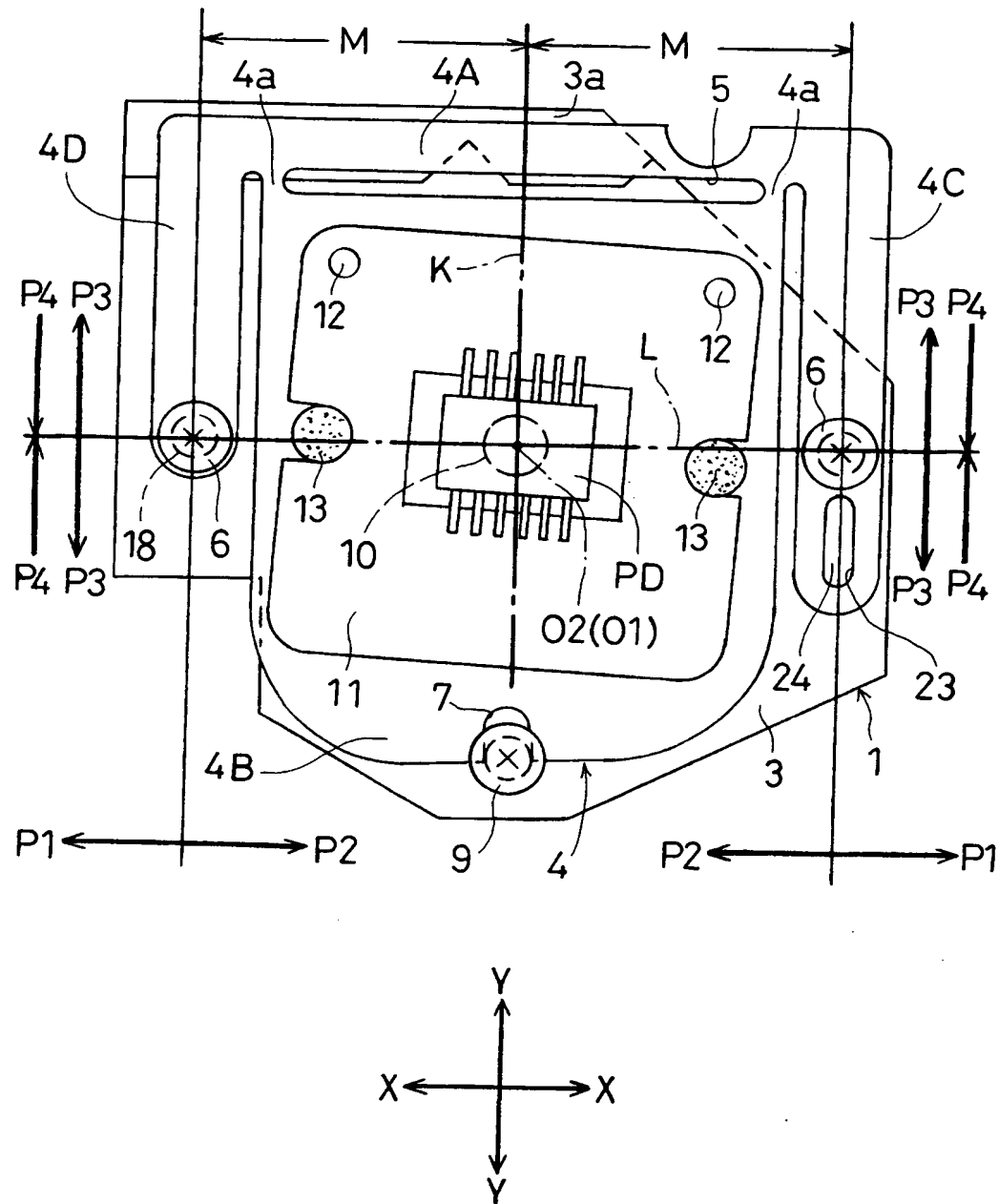
【図 5】



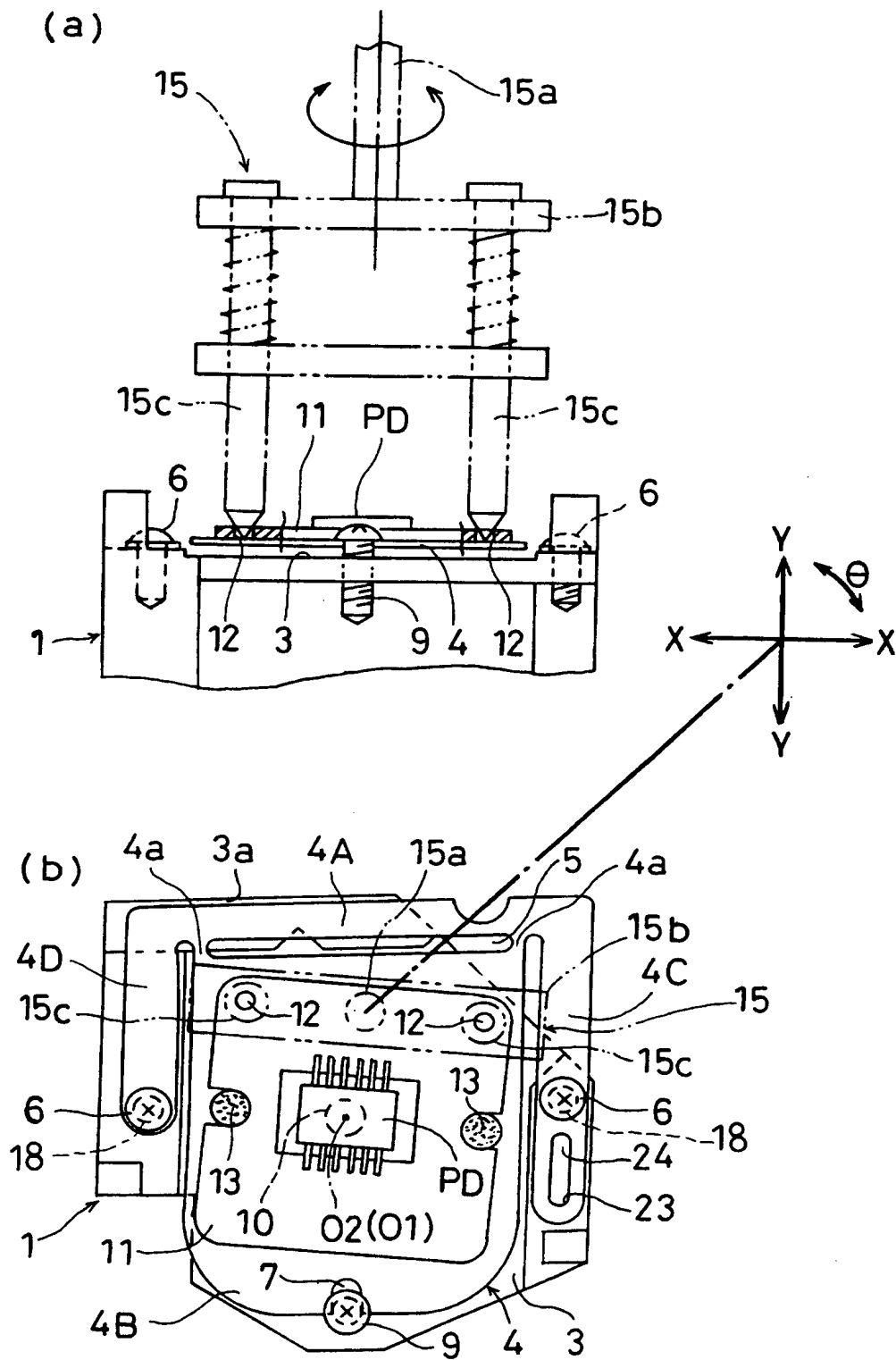
【図 6】



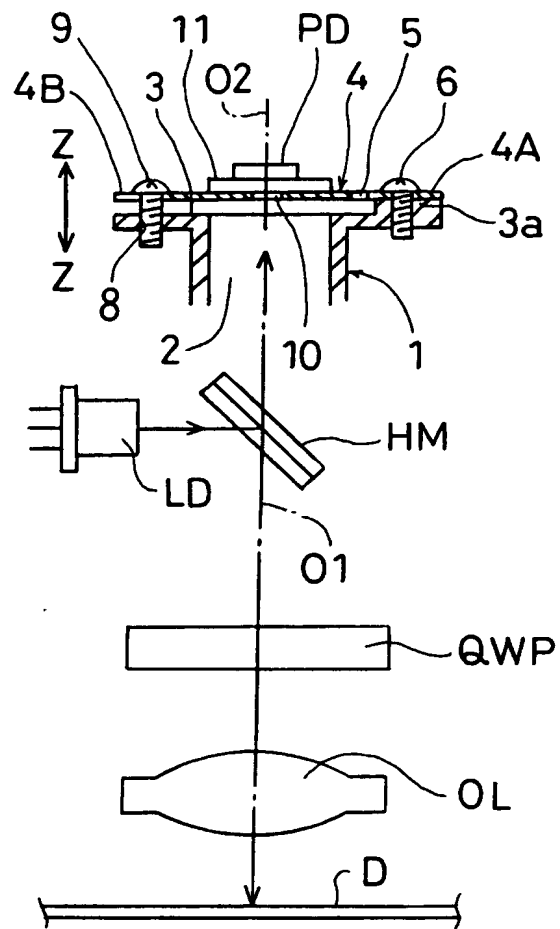
【図 7】



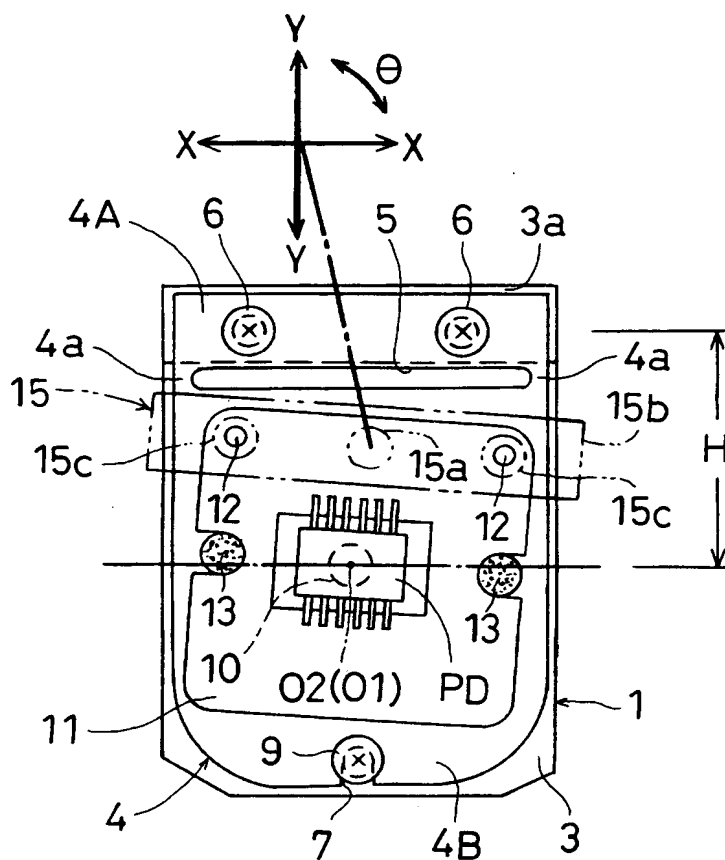
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 温度変化による影響を小さくしてフォトダイオードによる読み取り精度を高く維持すること。

【構成】 弾性板 4 の後端部 4 A の両側縁に一体形成した左右一対の脚部 4 C, 4 D が水平縦方向 Y-Y に沿って前方に延ばされ、該各脚部 4 C, 4 D に対して弾性板 4 の中央部を通過して水平横方向 X-X に延びる横方向仮想線 L 上で該弾性板 4 の中央部を通過して水平縦方向 Y-Y に延びる縦方向仮想線 K から等間隔離れた位置に固定孔 1 8 が貫設され、該各固定孔 1 8 を通過してベース 1 の取付面 3 のねじ孔に固定ねじ 6 をねじ込むことにより、各脚部 4 C, 4 D を取付面 3 に固定した。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 7 2 8 9 4
受付番号	5 0 2 0 1 4 0 2 0 6 7
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 9 月 2 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 9月19日

【手数料の表示】

【納付金額】 21,000円

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 7 2 8 9 4

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 0 1 1 1 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号

氏 名

船井電機株式会社